

OBD II AutoScanner™

CP9138S

Analizador de sistemas tipo OBDII- Realiza diagnósticos en vehículos compatibles de los años 1994 y posteriores

FAVOR DE LEER INSTRUCTIVO ANTES DE USAR EL ARTICULO

Tension 16V

Instrucciones en Español

PARA NOMBRE, DOMICILIO Y TELEFONO DE IMPORTADOR:VER EMPAQUE

GARANTIA LIMITADA COMPLETA POR UN (1) AÑO (NO VALIDA EN MEXICO)

SPX Corporation garantiza al comprador original que este producto estará libre de defectos en materiales y mano de obra por un período de un (1) año a partir de la fecha de la compra original. Toda unidad que falle dentro de este período será reemplazada o reparada, a criterio de SPX Corporation, sin cargo. Si usted necesita devolver el producto, siga por favor las instrucciones que se dan más abajo. Esta garantía no se aplica a daños (intencionales o accidentales), alteraciones o uso inadecuado o no razonable.

CLÁUSULA DE EXCEPCION DE RESPONSABILIDAD

SPX Corporation declina toda garantía expresa a excepción de las que aparecen más arriba. Además, SPX Corporation declina toda garantia implícita de comerciabilidad de los bienes o de adecuación de los bienes para cualquier propósito. (En la medida permitida por la ley, toda garantía implícita de comerciabilidad o de adecuación aplicable a cualquier producto está sujeta a todos los términos y condiciones de esta garantía limitada. Algunos estados o jurisdicciones no permiten limitaciones acerca de cuánto dura una garantía implícita, de modo que esta limitación puede no aplicarse a un comprador específico).

LIMITACIÓN DE RECURSOS

En ningún caso será SPX Corporation responsable por cualquier daño especial, incidental o consiguiente basado en cualquier teoría legal incluyendo, aunque sin limitarse a, daños por utilidades perdidas y/o daños a la propiedad. Algunos estados o jurisdicciones no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consiguientes, de modo que esta limitación o exclusión puede no aplicarse a un comprador específico. Esta garantía le otorga derechos legales específicos, y usted puede tener también otros derechos que varían de un estado (jurisdicción) a otro.
NO VALIDA EN MEXICO

Toda la información, ilustraciones y especificaciones contenidas en este manual se basan en la más reciente información disponible proveniente de fuentes industriales a la fecha de publicación. No puede hacerse ninguna garantía (expresa o implícita) por su exactitud o integridad, ni se asume ninguna responsabilidad por parte de SPX Corporation o de cualquiera conectado con ella por pérdida o daños sufridos por confiar en cualquier información contenida en este manual o mal uso del producto que le acompaña. SPX Corporation se reserva el derecho a hacer cambios en cualquier momento a este manual o al producto que le acompaña sin obligación de notificar tales cambios a ninguna persona u organización.

PARA USAR SU GARANTÍA

Si necesita regresar la unidad, por favor siga estos:

1. Llame al Respaldo Técnico de SPX Corporation, en los Estados Unidos de América (EUA), al (800) 228-7667(EUA). Nuestros representantes de Servicio Técnico están entrenados para asistirle.
2. **Para todos los reclamos de garantía se requiere prueba de la compra. Es por esta razón que le pedimos que retenga su recibo de compra.**
3. En caso de que el producto deba ser devuelto, se le comunicará un número de Autorización de Material a Regresar (RMA)(EUA).
4. Si es posible, regrese el producto en su empaque original con cables y accesorios.
5. Imprima su número RMA (EUA) y su dirección de retorno en el exterior del empaque, y envíelo a la dirección provista por su representante de Servicio al Cliente.
6. En caso de que su reparación no esté cubierta por la garantía, usted será responsable por los cargos de envío.

REPARACIÓN FUERA DE GARANTÍA

Si necesita reparar su producto después de que su garantía haya expirado, llame por favor al Respaldo Técnico, en los Estados Unidos de América (EUA), al (800) 228-7667. Se le informará acerca del costo de la reparación y de los cargos de envío que correspondieran.

Impreso en los Estados Unidos de América (EUA)

ÍNDICE

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

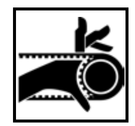
Para impedir accidentes que podrían resultar en serias lesiones y/o daños a los vehículos y/o equipos de prueba, cuando trabaje sobre vehículos siga cuidadosamente todas las reglas de seguridad y procedimientos de prueba.



Use siempre protección ocular aprobada por el Instituto Nacional de Normas de los Estados Unidos de América (ANSI)(EUA).



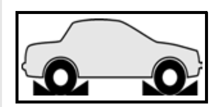
Haga funcionar el vehículo siempre en un área bien ventilada. No aspire gases de escape; ya que son muy peligrosos.



Manténgase siempre, y mantenga las herramientas y equipos de prueba, lejos de todas las partes móviles o calientes del motor.

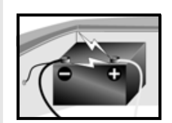


Asegúrese siempre de que el vehículo esté en la posición **Estacionamiento ("Park")** (transmisión automática) o **Neutro ("Neutral")** (transmisión manual). Asegúrese de que **el freno de estacionamiento esté firmemente aplicado**.



Bloquee las ruedas motrices.

Nunca deje el vehículo sin atención durante las pruebas.



Nunca apoye herramientas sobre la batería del vehículo. Usted puede cortocircuitar los terminales entre sí, causando daños a usted podría provocar un corto circuito entre las terminales, a las herramientas o a la batería.



Tenga siempre cuidado al trabajar cerca de la bobina de encendido, la tapa del distribuidor, los cables de encendido y las bujías. Estos componentes pueden producir **Alta Tensión** cuando el motor está funcionando.

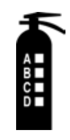


El electrolito de la batería es ácido sulfúrico, y es extremadamente cáustico. Si entra en contacto con él, enjuáguese con agua o neutralice el ácido con una base (álcali) suave (por ejemplo, bicarbonato de sodio). Si el contacto ocurre en los ojos, enjuáguese con bicarbonato de sodio y llame inmediatamente a un médico clínico.



Nunca fume ni mantenga llamas abiertas cerca del vehículo. Los vapores de la gasolina, y los de la batería durante la carga, son altamente flamables y explosivos.

Si necesita devolver la unidad, por favor siga estos procedimientos.



Tenga siempre disponible rápidamente un extinguidor de incendios adecuado para incendios causados por gasolina, electricidad y productos químicos.

- Al llevar a cabo pruebas en ruta, **nunca** opere el equipo mientras conduce el vehículo. Cuide **siempre** que una persona maneje el vehículo y un asistente opere el AutoScanner™.
- Siempre lleve la llave de encendido a la posición APAGADO (OFF) al conectar o desconectar componentes eléctricos, a menos que se le instruya lo contrario.
- Algunos vehículos están equipados con “bolsas de aire” de seguridad. Cada vez que trabaje cerca de los componentes o del cableado cableado de la bolsa cableado de la bolsa de aire, usted ***DEBE*** seguir las indicaciones de precaución del manual de servicio del vehículo. Si no se siguen las precauciones, las bolsas de aire puede abrirse en forma inesperada, lo que resulta en daños personales. Tenga en cuenta que el bolsas de aire puede abrirse aún varios minutos después de que la llave de encendido se haya llevado a las posición APAGADO (OFF), o incluso aunque se desconecte la batería del vehículo, debido a la existencia de un módulo especial de reserva de energía.
- Siga siempre las advertencias, precauciones y procedimientos de servicio del fabricante del vehículo.



1.1 Introducción

¡Felicitaciones!

Usted ha adquirido un lector para automóvil que puede revelar la información de código de falla almacenada en la(s) computadora(s) de a bordo de su auto o camión liviano. Esta información le brinda la posibilidad de identificar y reparar problemas que pueden aparecer con la operación del motor de su vehículo.

Los autos y camiones no pueden diagnosticar completamente sus problemas, y ninguno de los diagnosticadores disponibles puede decirle con absoluta exactitud qué es lo que está fallando en el vehículo.

Una vez que haya recuperado la información de diagnóstico de la computadora, usted ha dado el primer paso para encontrar y solucionar el problema. Ahora es el momento de continuar con el resto del proceso de diagnóstico.

Puntos importantes para recordar:

- Los Códigos Diagnósticos de Problemas - DTCs (EUA) nos avisan acerca de un síntoma o problema en un determinado sistema del motor, no en una parte específica.
- La computadora puede reportar DTCs (EUA) únicamente en base a lo que sus sensores le están informando.
- A veces los sensores parecen estar fallando, cuando de hecho no lo están.
  - Una conexión mal hecha, un cable cortado o un cortocircuito pueden estar impidiendo que la señal del sensor alcance la computadora.
  - Una falla de funcionamiento en un sistema puede causar que un sensor ubicado en otro sistema reporte un valor que es demasiado alto o demasiado bajo.

- Le recomendamos que use un manual de servicio específico del vehículo, para asistirle en el proceso de diagnóstico.
- Algunos de los sensores y actuadores de la computadora del vehículo pueden ser muy caros; antes de reemplazarlos es mejor asegurarse de que estén defectuosos!

El próximo paso en el proceso de diagnóstico es probar los sistemas y partes de los que se sospecha que pueden estar defectuosos. Este proceso de pruebas puede incluir:

- Sensores
- Sistema de inyección de combustible
- Sistema de encendido
- Sistemas de Aspiración y Presión

Aún al trabajar en vehículos modernos, controlados por computadora, no existe un sustituto para una buena localización de fallas al estilo tradicional.

Una vez que usted ha aislado y reparado los problemas que causaron las fallas, puede usar su AutoScanner™ para borrar los códigos de la memoria de la computadora. Esta acción hará también apagar su Lámpara Indicadora de Falla - MIL"), o Luz "Verificar Motor", y puede hacer que se reinicialicen todos los estados de los monitores de Inspección/Mantenimiento – I/M a la situación No Preparado.

La sección de Inicio Rápido que sigue a continuación le ayudará para comenzar a usar de inmediato su AutoScanner™ OBD II (EUA). Las secciones subsiguientes de este manual contienen información más detallada para ayudarle a aprovechar su escáner al máximo. Si usted tiene preguntas que no están cubiertas en el manual, llame por favor a nuestra línea de Respaldo Técnico, en los Estados Unidos de América (EUA), al **1-800-228-7667** (de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 6:00 p.m., hora del Este).

1.2 Inicio Rápido

Conecte el AutoScanner™ OBD II (EUA) al conector de enlace de datos (DLC) (EUA) del vehículo, el que está normalmente ubicado bajo el tablero, del lado del conductor. Una vez hecha la conexión el equipo se encenderá, se inicializará y luego mostrará en su pantalla el *Menú Principal*. Si tuviera dificultad para leer la pantalla, ajuste el contraste usando la función **Preparación/Prueba del Equipo.**

En la prueba Llave en Contacto-Motor Apagado – KOEO (EUA), pueden ejecutarse todas las funciones del AutoScanner™. En la prueba Llave en Contacto-Motor Funcionando – KOER (EUA)), no puede ejecutarse la función **BORRAR**.

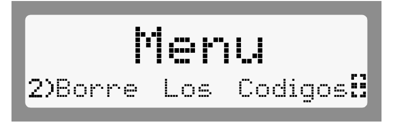


Para recuperar los Códigos Diagnósticos de Problemas (DTCs)(EUA), presione la tecla **LEER** del AutoScanner™. Esta función puede ejecutarse tanto en la prueba KOEO como en la prueba KOER.

Si hay DTCs (EUA) presentes, aparecerán en la pantalla. Para ver los códigos use las teclas ▲ o ▼. Si la definición es más larga que la capacidad de la pantalla (20 caracteres), se desplazará continuamente hacia la izquierda. Para congelar el desplazamiento del mensaje, presione y mantenga la tecla **ENTRAR**. Luego de leer el mensaje, presione la tecla **ATRÁS** para volver al *Menú*.



¡ATENCIÓN! ¡Manténgase Alejado del Ventilador de Enfriamiento! Puede Ponerse en Funcionamiento Durante la Prueba.



Para borrar DTCs(EUA), presione la tecla **BORRE** del AutoScanner™. Esta función debe ejecutarse en la condición KOEO(EUA) – NO HAGA ARRANCAR EL MOTOR.

*Además de borrar los DTCs (EUA), la función **Borre Los Códigos** puede reinicializar el estado de los Monitores de Inspección/Mantenimiento (I/M(EUA)) del Sistema a la situación No Preparado.*

Si se encuentran DTCs (EUA), el equipo mostrará en la pantalla la cantidad, y preguntará al usuario "¿Borre Los Códigos? SÍ/NO". Si se presiona la tecla **NO**, la pantalla mostrará el mensaje "Cancelado, Borrado no Realizado". Si se presiona la tecla **SÍ**, la pantalla mostrará en la línea inferior un mensaje que se desplaza. Presione la tecla **ATRÁS** para volver al *Menú*.

Los códigos "Duros" son aquéllos que sólo pueden ser removidos por medio de la reparación de las fallas que causaron; por lo tanto, los códigos duros permanecerán en la memoria de la computadora hasta que la condición de falla sea reparada.

La función **Estado de la MIL** muestra en la pantalla el estado del módulo de la computadora que ordenó a la Lámpara Indicadora de Falla encenderse. Si el **Estado de la MIL** está ACTIVADO y la MIL(EUA) no está iluminada cuando el motor está funcionando, entonces existe un problema en el circuito de la MIL(EUA).

Seleccione la función **Estado de la MIL (EUA)** y presione la tecla **ENTRAR**. En la pantalla del AutoScanner™ se verá el estado de la MIL (EUA). Para retornar al *Menú*, presione la tecla **ATRÁS**.

```
Menu
3)Estado de la MIL
```

La función **Monitores de I/M** muestra el estado de los Monitores OBD II del vehículo. Los Monitores verifican la operación de los sistemas o componentes relacionados con las emisiones, y detectan valores que estén fuera de la gama admisible. Para iniciar un monitoreo, es posible que el vehículo tenga que ser operado bajo determinadas condiciones de conducción.

Seleccione en el *Menú* **Monitores de I/M**, y presione la tecla **ENTRAR**. Use las teclas ▲ or ▼ para desplazarse a través de la lista. Observe los Monitores presentes y sus estados. Después, vuelva al *Menú* presionando la tecla **ATRÁS**.

```
Menu
4)Monitores de I/M
```

En la **Sección 3** se proveen instrucciones detalladas, y en el **Apéndice B** encontrará información básica sobre OBD II (EUA).

Sección 2 Fundamentos Del Equipo

2.1 Características Del Equipo

El **OBD II(EUA) AutoScanner**™ que desarrollado por expertos de la industria del servicio automotríz para ayudar al diagnóstico de vehículos y asistir en los procedimientos de localización de fallas. El AutoScanner™ llevará a cabo las funciones OBD II (EUA) en vehículos compatibles de los años 1994 y posteriores. No se necesitan baterías; la alimentación eléctrica se obtiene del conector de enlace de datos (DLC)(EUA) del vehículo.



1. Conector OBD II (EUA) y cable con protector para alivio de tensiones.
2. Pantalla de cristal líquido (LCD) (EUA)de dos líneas.
3. **LEER** - lleva a cabo la función Leer Códigos.
4. Tecla **BORRAR**- lleva a cabo la función Borrar Códigos.
5. Tecla▲ **SI** - para desplazarse hacia arriba y contestar SÍ.
6. Tecla▼ **NO** - para desplazarse hacia abajo y contestar NO.
7. Tecla **ATRÁS**- para volver a la pantalla o nivel anterior.
8. Tecla **ENTRAR**- selecciona los elementos que se muestran en la pantalla.

2.1.1 *Pantalla*

El AutoScanner™ usa una pantalla de cristal líquido (LCD)(EUA) de dos líneas. La línea superior contiene 10 caracteres para mostrar encabezamientos de las funciones, números e indicadores para el usuario. La línea inferior contiene 20 caracteres, para mostrar selecciones e información de códigos. Los mensajes de longitud mayor que la capacidad de las líneas se desplazarán continuamente a través de la pantalla, de derecha a izquierda. El ajuste del contraste de la pantalla puede accederse desde el menú *Disposicion*.

2.1.2 *Conector OBD II (J1962)(EUA)*

Conecta el AutoScanner al vehículo, para alimentación eléctrica y comunicación. El AutoScanner™ se comunicará automáticamente con el vehículo mediante el uso de un protocolo que está incluído en los Conjuntos Lógicos.

Después de iniciada una función, el AutoScanner™ establecerá el enlace con el vehículo.

```
  Enlace
*Por Favor, Espere*
```

2.1.3 *Limpieza*

No use solventes tales como alcohol para limpiar el teclado o la pantalla. Use un detergente suave, no abrasivo, y un paño suave de algodón. No moje el teclado, ya que el agua podría penetrar dentro del equipo.

2.2 Listas Y Menús

1) Lea Los Codigos
2) Borre Los Codigos
3) Estado de la MIL
4) Monitores de I/M
5) Disposicion
    1) Ajuste Contraste
    2) Prueba Exhibicion
    3) Prueba Teclado
    4) Prueba Memoria
    5) SW Identificacion

El AutoScanner™ está diseñado para brindar la máxima facilidad, tanto en la navegación como en la operación. Todos los menús y listas operan de la misma manera. Existen cinco funciones seleccionables por el usuario. Las funciones **Leer Los Códigos** y **Borre Los Códigos** pueden ejecutarse usando las teclas rápidas que se identifican en la **Sección 2.1 – Características del Equipo**.



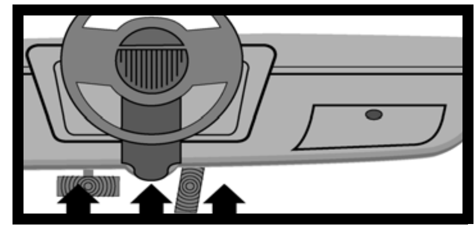
Use las teclas ▲ o ▼ para desplazarse, y la tecla **ENTRAR** para seleccionar la función o elemento. En el extremo derecho de la línea inferior de la pantalla se mostrará un ícono en forma de flecha, que indica la dirección de desplazamiento disponible; hacia arriba (), hacia abajo (), o ambas ().

Para volver a pantallas anteriores, presione la tecla **ATRÁS**.

El AutoScanner™ puede en ocasiones hacer un pregunta que requiere una respuesta por SÍ o por NO de parte del usuario. Cuando esta condición se produzca, presione la tecla **SÍ** o la tecla según corresponda.

2.3 Conector De Enlace De Diagnóstico Y Ubic

El AutoScanner™ se comunica con los módulos de la computadora del vehículo a través de un Conector de Enlace de Diagnóstico (“Diagnostic Link Connector – DLC”). Las reglamentaciones OBD II definen las especificaciones físicas y eléctricas del DLC. Algunos de los terminales del conector están destinados a alimentación y conexión a tierra. El DLC es conocido también con el nombre de “conector J1962”. El término J1962 está tomado de las especificaciones físicas y eléctricas asignadas por la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) de los Estados Unidos de América. La norma asegura que todos los vehículos con sistemas OBD II usen el mismo conector.



La especificación J1962 define la ubicación del DLC en el vehículo. El DLC debería ubicarse preferentemente bajo el tablero, en el lado del conductor del vehículo. En los casos en que el DLC no se ubique bajo el tablero como se indicó, debe pegarse al tablero, en la zona en que hubiera debido colocarse el DLC, una etiqueta autoadhesiva que indique su ubicación real.

2.4 Códigos Diagnósticos De Problemas (DTCs)

Los Códigos Diagnósticos de Problemas – DTCs"(EUA) consisten en códigos de tres dígitos precedidos por un designador alfanumérico. Cuando la computadora de a bordo reconoce e identifica un problema, se almacena en la memoria un DTC que corresponde a esa falla. Estos códigos tienen por objetivo ayudar al usuario a determinar la causa fundamental de un problema. En la próxima página se resumen los formatos y tipos de DTCs(EUA).

La norma establecida por la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE)(EUA) de los Estados Unidos de América para todos los DTCs es la J2012 (EUA). Los códigos y definiciones asignados por esta especificación se conocen como códigos Genéricos (o Globales) OBD II (EUA). El sistema OBD II(EUA) exige el cumplimiento de esta norma, y la ha impuesto para todos los autos, camiones livianos, vehículos para todo uso (APVs)(EUA), vehículos multiuso (MPVs)(EUA) y vehículos deportivos/utilitarios (SUVs)(EUA) vendidos en los Estados Unidos de América, de los modelos de años 1996 y posteriores. Los códigos no reservados por la SAE(EUA) están reservados para el fabricante, y se denominan Específicos del Fabricante.

Periódicamente se desarrollan –y son aprobados por la SAE(EUA) nuevos DTCs. Al aprobarse los nuevos códigos, los Conjuntos Lógicos del AutoScanner™ será actualizado. No hay un período de tiempo establecido para la actualización de la base de datos. Para obtener mayor información acerca de las actualizaciones de los DTCs, llame por favor a nuestra línea de Respaldo Técnico, en los Estados Unidos de América (EUA), al **1-800-228-7667** (EUA) (de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 6:00 p.m., hora del Este).

Norma SAE J2012 Recomendada para los DTC del Sistema OBD II

Bx - Carrocería
Cx - Chasis
Px - Tren de Potencia
Ux - Comunicación de la Red
x = 0, 1, 2 or 3

P 0 1 0 1

Designación Específica de la Falla

Sistema Específico del Vehículo

Ejemplo:
P0101 - Problema de Alcance o Funcionamiento del Circuito de Flujo de Masa o de Volúmen de Aire

Códigos del Tren de Potencia
P0xxx *- Genéricos (SAE)*
P1xxx *- Específicos del Fabricante*
P2xxx *- Genéricos (SAE)*
P30xx-P33xx *- Específicos del Fabricante*
P34xx-P39xx *- Genéricos (SAE)*

Códigos del Chasis
C0xxx *- Genéricos (SAE)*
C1xxx *- Específicos del Fabricante*
C2xxx *- Específicos del Fabricante*
C3xxx *- Genéricos (SAE)*

Códigos de la Carrocería
B0xxx *- Genéricos (SAE)*
B1xxx *- Específicos del Fabricante*
B2xxx *- Específicos del Fabricante*
B3xxx *- Genéricos (SAE)*

Códigos de Comunicación de la Red
U0xxx *- Genéricos (SAE)*
U1xxx *- Específicos del Fabricante*
U2xxx *- Específicos del Fabricante*
U3xxx *- Genéricos (SAE)*

2.5 Este Manual

Este manual provee procedimientos paso a paso para operar el AutoScanner™ OBD II. Los diagnósticos específicos para cada vehículo pueden encontrarse en los manuales de servicio correspondientes, listados en la **Sección 2.6**. La información acerca de OBD II puede encontrarse en el **Apéndice B – Acerca de OBD II (EUA)**.

Advertencias, Indicaciones de Precaución y Notas

Estas están identificadas por medio de los símbolos que siguen. Por favor, lea y comprenda las Precauciones de Seguridad, y cumpla con ellas cuando pruebe el vehículo.



El símbolo de Advertencia identifica riesgos que pueden causar serios daños y lesiones.



El símbolo de Precaución alerta al operador acerca de posibles daños personales o del equipo, no críticos.



Este símbolo identifica información especial.

2.6 Información Sobre Servicio Del Vehículo

Los manuales de servicio de los vehículos, que contienen información adicional de diagnóstico, se hallan disponibles en la mayoría de los comercios de autopartes, o en la biblioteca local. Si no los puede localizar en esos lugares, escriba a los editores listados abajo para consultarles sobre disponibilidad y precios. Asegúrese de especificar la marca, modelo y año de fabricación del vehículo.

Manuales de Servicio de Vehículos

Chrysler, Plymouth, Dodge, Jeep, Eagle:
Dyment Distribution Service Publications
12200 Alameda Drive
Strongsville, OH 44136
www.techauthority.daimlerchrysler.com

Ford, Lincoln Y Mercury:
Ford Publication Department
Helm Incorporated
P.O. Box 07150
Detroit, MI 48207
www.helminc.com

Buick, Cadillac, Chevrolet, GEO, GMC, Oldsmobile, Pontiac; Acura, Honda, Isuzu, Suzuki, Kia, Hyundai YSaab:
Helm Incorporated
P.O. Box 07130
Detroit, MI 48207
www.helminc.com

Saturn:
Adistra Corporation
c/o Saturn Publications
101 Union St.
P.O. Box 1000
Plymouth, MI 48170

Chilton Book Company
Chilton Way
Radnor, PA 19089
www.edmunds.com/edweb/Chilton

Mitchell Manuals, Inc.
Cordura Publications
P.O. Box 26260
San Diego, CA 92126
www.mitchellrepair.com

Haynes Publications Inc.
861 Lawrence Drive
Newbury Park, CA 91320
www.haynes.com

Haynes Publications Inc.
1299 Bridgestone Parkway
LaVergne, TN 37086
www.haynes.com

JENDHAM, Inc.
13230 Evening Creek Drive,
Suite #202
San Diego, CA 92128
www.jendham.com

Motor's Auto Repair Manual
Hearst Company
250 W. 55th Street
New York, NY 10019

Los manuales adecuados tienen títulos tales como:

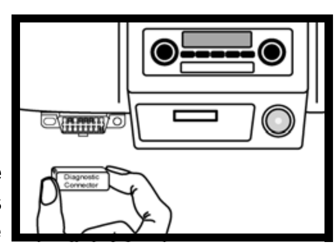
- "Controles Electrónicos de Motores de Combustión Interna" ("Electronic Engine Controls")
- "Inyección de Combustible y Controles Electrónicos de Motores de Combustión Interna" ("Fuel Injection and Electronic Engine Controls")
- "Manual de Control de Emisiones" ("Emissions Control Manual")

... o títulos similares.

Sección 3
Uso Del Equipo

3.1 Conexión Y Encendido Del Autoscanner™

Localice el DLC (EUA). Si no lo encuentra, vea la **Sección 2.3**.



El AutoScanner™ no producirá ningún daño al vehículo.

Remueva la cubierta protectora y conecte el conector J1962 (EUA) de 16 terminales del AutoScanner™. El AutoScanner™ se encenderá de inmediato.

El AutoScanner™ muestra en su pantalla su nombre, durante un corto período, y luego comienza la Carga del Conjunto Lógico.

OBD II
AutoScanner

Si se presiona la tecla ▲ y se la mantiene presionada mientras se carga el Conjunto Lógico, la pantalla mostrará la Identificación del Conjunto Lógico hasta que se suelte la tecla. Luego se verá en la pantalla el *Menu*.

Identific
del software: 392A



Cuando la pantalla exhibe el *Menú*, el AutoScanner™ está listo para su uso.

Si ocurre algún problema, vea la **Sección 3.6 – Preparación/Prueba del Equipo**, y la **Sección 4 – Localización de Fallas**.

Puede encontrar mayor información sobre OBD II (EUA) en el **Apéndice B – Acerca de OBD II (EUA)**.

3.2 Leer Códigos



La función **Leer Códigos** recupera los Códigos Diagnósticos de Problemas (DTCs) (EUA) de los módulos de la computadora del vehículo. Esta función puede ejecutarse tanto en la prueba KOEO(EUA) como en la prueba KOER (EUA).

Existen dos tipos de códigos: los Códigos de la Lámpara Indicadora de Falla o Códigos MIL (EUA) y los Códigos Pendientes. En la pantalla, cerca de los DTCs (EUA) que son Códigos Pendientes, aparecerá el ícono (Pd).

Códigos MIL: Estos códigos hacen a la computadora iluminar la MIL cuando ocurre una falla de manejabilidad, o relacionada con las emisiones. La MIL es conocida también como la lámpara “reparar el motor enseguida” o “verificar el motor”. La computadora hará iluminar la MIL cuando el motor esté funcionando, y esto permanecerá en la memoria del vehículo hasta que la falla sea reparada.

Códigos Pendientes: Estos códigos se conocen también como “códigos de monitoreo continuo” o “códigos de maduración”.

Una falla intermitente hará que la computadora almacene un código en su memoria. Si la falla no vuelve a ocurrir en 40 ciclos de calentamiento, el código será borrado de la memoria. Si la falla ocurre un número determinado de veces, el código “madurará” convirtiéndose en un DTC (EUA), y la MIL se encenderá.



Antes de llevar a cabo esta función, lea y comprenda las ***Precauciones de Seguridad*** *y la* ***Sección 2 - Fundamentos del Equipo****.*



¡ATENCIÓN! ¡Manténgase alejado del ventilador de enfriamiento! Puede ponerse en funcionamiento durante la prueba.



Para iniciar la función **Leer Códigos** presione la tecla **LEER**. El AutoScanner™ recuperará los DTCs (EUA) almacenados en uno o más módulos de la computadora del vehículo. Esta función puede ejecutarse también seleccionando la opción **Leer Códigos** en el *Menú*.



Si aparece un mensaje de ***Error de Enlace****, asegúrese de que el conector OBD II (EUA) esté firmemente sujeto y que la llave de encendido esté en la posición ENCENDIDO. Pase la llave de encendido a la posición APAGADO durante 10 segundos y luego vuelva a ENCENDIDO. Esto puede ser necesario para reinicializar la computadora. Si fuera necesario, seleccione Sí para intentar nuevamente. Si el problema todavía existe, vea la* ***Sección 4: Localización de Fallas****.*

Si se recupera un DTC(EUA), el AutoScanner™ mostrará en la línea superior de su pantalla el número y tipo (MIL o pendiente) del DTC(EUA), y en la línea inferior su definición. Si está presente más de un DTC (EUA), la línea superior mostrará también el índice del código (n/x), por ejemplo 1 de 3. Este y el número de DTC(EUA) se alternarán en la pantalla, mientras la línea inferior sigue mostrando la definición.





Si la definición es más larga que la capacidad de la pantalla, se desplazará continuamente hacia la izquierda. Para congelar el mensaje que se desplaza, presione y mantenga presionada la tecla **ENTRAR**. Para ver cada DTC, use las teclas ▲ o ▼. Luego presione la tecla **ATRÁS** para volver al *Menú*.

Las Definiciones del DTC Genérico (o Global) o la Descripción General de los Reglamentos DTC del Fabricante (para EUA) va a ser exhibida en la Línea inferior. Estas definiciones se pueden encontrar en manual de su vehículo (**refiérase a la Sección 2.6 - Información de Mantenimiento para su Vehículo**) o en el Disco (CD) Incluído con el producto.

- En el **Apéndice C** se proveen las definiciones de los DTCs (EUA) Genéricos (o Globales) en español.

Si no hay DTCs (EUA) presentes, la pantalla exhibirá el mensaje "APROBADO No se Recibieron Códigos". Para retornar al *Menú Principal*, presione la tecla **ATRÁS**.





No desconecte el AutoScanner™ hasta que los códigos hayan sido registrados. Cuando se desconecta la alimentación eléctrica, la memoria del AutoScanner™ se vacía.

3.3 Borrar Códigos

La función **Borrar Códigos** elimina los DTCs (EUA) de la memoria de la computadora del vehículo. Ejecute esta función sólo después de que los sistemas hayan sido verificados completamente y los DTCs (EUA) hayan sido documentados. Esta función debe ejecutarse en la condición KOEO(EUA) – NO HAGA ARRANCAR EL MOTOR.

Después de haber reparado el vehículo, elimine los DTCs (EUA) almacenados y verifique que no se hayan borrado códigos. Si los DTCs vuelven, el problema no ha sido corregido, los códigos presentes otras fallas.



*Además de borrar los DTCs, la función **Borre Los Codigos** reinicializa el estado de los Monitores de Inspección/Mantenimiento (I/M) del Sistema a la situación No Preparado.*

Para **Borre Los Codigos**, presione la tecla **BORRE**. Esta función puede también ejecutarse mediante la selección de la opción Borre Los Códigos en el *Menú*.



Antes de borrar códigos, el AutoScanner™ llevará a cabo la función **Leer Códigos** y mostrará en la pantalla el número de DTCs (EUA) almacenados en la memoria de la computadora del vehículo.



¡ATENCIÓN! ¡Manténgase alejado del ventilador de enfriamiento! Puede ponerse en funcionamiento durante la prueba.

Si no hay DTCs (EUA) presentes, presione la tecla **ENTRAR** para volver al *Menú*.

No Codigos
presione Entrar

Si se encuentran DTCs (EUA), el equipo mostrará en la pantalla la cantidad, y preguntará al usuario "¿Borrar Códigos? S/N". Si se presiona la tecla **NO**, la pantalla mostrará el mensaje "Anvlaod, Borrado no Realizado". Presione la tecla **ATRÁS** para volver al *Menú*.

5 Codigos
Borrar Codigos? (S/N)

Si se presiona la tecla **SÍ**, la pantalla mostrará en la línea inferior un mensaje que se desplaza. Pase a la condición KOEO (EUA), y luego presione la tecla **ENTRAR**.

Verifique el motor a

El AutoScanner™ ejecutará nuevamente la función **Lea Los Codigos** para verificar el número de códigos que se han borrado.

Si todos los DTCs han sido borrados, por la línea inferior se desplazará un mensaje que dice: "No quedan más Códigos (Presione ENTRAR)" .



Si todavía existieran DTCs (EUA), la pantalla mostrará su número. Para remover esos DTCs, las fallas deberán repararse. Para retornar al *Menu*, presione la tecla **ENTRAR**.



Los códigos "Duros" son aquéllos que sólo pueden ser removidos por medio de la reparación de las fallas que causaron; por lo tanto, los códigos duros permanecerán en la memoria de la computadora hasta que la condición de falla sea reparada.

3.4 Estado MIL

La función **Estado MIL** (Lámpara Indicadora de Falla), muestra el estado del módulo de la computadora que dio a la MIL la orden de encenderse. Se envía una solicitud al módulo o módulos de la computadora, para establecer si están enviando un comando a la MIL para encenderse. Si el **Estado MIL** está ACTIVADO y la MIL no está iluminada cuando el motor está funcionando, entonces existe un problema en el circuito de la MIL. Consulte la sección referente a "Verificación del Circuito de Diagnóstico" en el manual de servicio del vehículo.



Algunos fabricantes llevarán la MIL al estado APAGADO si ocurre un determinado número de ciclos de conducción sin que se detecte la misma falla. Los DTCs (EUA) relacionados con una MIL son borrados de la memoria de la computadora después de 40 ciclos de calentamiento, si no se detecta la misma falla.

Seleccione la función **Estado de la MIL** y presione la tecla **ENTRAR**.



El **Estado MIL** se mostrará en la línea superior, mientras que en la inferior se desplazará un mensaje que indica si la lámpara MIL (EUA) debería estar ENCENDIDA o APAGADA.



Luego, presione la tecla **ATRÁS** para volver al *Menú*.

3.5 Monitores I/M

La función **Monitores I/M** (Inspección y Mantenimiento) muestra en la pantalla el estado de los Monitores OBD II (EUA) del vehículo. Actualmente existen once Monitores OBD II (EUA) definidos y requeridos por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de América, pero no todos los monitores son soportados por todos los vehículos.

Los Monitores verifican la operación de los sistemas o componentes relacionados con las emisiones, y detectan valores que estén fuera de la gama admisible. Para iniciar un monitoreo, es posible que el vehículo tenga que ser operado bajo determinadas condiciones de conducción. Los monitores OBD II (EUA) y sus abreviaturas se indican en la lista que sigue a continuación

- Un estado **“Completo”** significa que las condiciones de conducción requeridas para ese monitor han sido cumplidas, y éste ha aprobado.
- Un estado **“Incomplet”** significa que las condiciones de conducción requeridas para ese monitor no han sido cumplidas, o no ha aprobado.
- Un estado de **“No Aplic”** significa que el vehículo no soporta ese monitor.



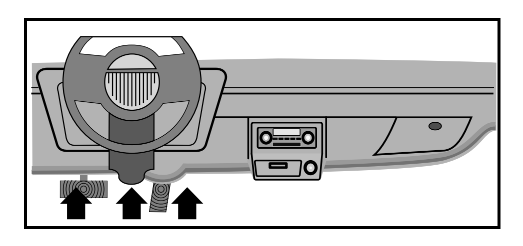
Algunos estados PUEDEN no requerir todos los monitores ser enumerado como “OK” para pasar la prueba de las emisiones. Compruebe con el sitio de prueba del estado para saber si hay requisitos exactos. Todos los estados fallar·n un vehÌculo que tenga "la luz del motor del cheque" encendida en la Època de la prueba.



Dependiendo del vehìculo, el desconectar o una baterìa descargada puede borrar cûdigos del apuro y a monitores claros del estado.

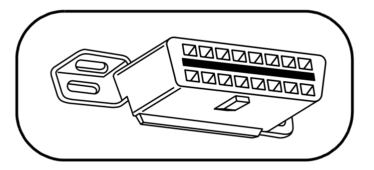
3.5.1 *Para funcionar Monitores I/M:*

❶ Conecte la herramienta de la exploraciûn con el vehìculo con el conectador debajo de tablero de instrumento s del conductor-lado.

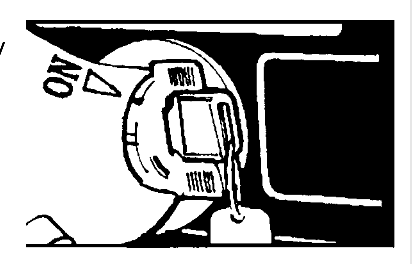




Si el conectador no est situado bajo lado del conductor del tablero de instrumentos una etiqueta debe decir la localizaciûn del conectador.



❷ Ponga la llave en vehÌculo de la igniciûn y del comienzo.



❸ Seleccione **Monitores I/M** en el *Menú*, y presione la tecla **ENTRAR**

❹ La línea superior mostrará el Monitor I/M, y la línea inferior mostrará su estado. Para desplazarse por los distintos monitores, use las teclas ▲ o ▼

- **<u>Mostrará el Monitor</u>**
  - Falla de Combustión
  - Sist de Combustible
  - Componentes en Gral
  - Catalizador
  - Cataliz Calentado
  - Sistema Evaporativo
  - Sist de Aire Secund
  - Refrigerante de A/C
  - Sensor de O2
  - Sensor de O2 Calentado
  - Sist Recir Gases Esc

❺ Presione la tecla **ATRÁS** en el *Menú*



3.6 Preparación/Prueba Del Equipo

Las funciones **Preparación/Prueba del Equipo** posibilitan al usuario ajustar el contraste de la pantalla y ejecutar a **Preparación/Prueba del Equipo**

Menu
5)Disposicion

3.6.1 *Cambio del Contraste de la Pantalla*

El valor del contraste aparece en la pantalla en forma de valor porcentual, en una gama que va del 100 % al 5 %, y puede cambiarse en intervalos del 5 %



En el menú *Preparación/Prueba del Equipo* la primera función es **Ajustar Contraste** Presione la tecla **ENTRAR** y use luego las teclas ▲ o ▼ para aumentar o disminuir el contraste. Si mantiene presionadas las teclas ▲ o ▼, el contraste cambia en la dirección correspondiente, en pasos del 5 % Luego presione la tecla **ENTRAR** para volver al menú *Preparación/Prueba del Equipo*

Los valores fijados de contraste no quedan memorizados después de apagar el equipo Al volver a encenderlo, el contraste vuelve al valor ajustado por el fabricante



*Para cambiar el contraste rápidamente luego de encender el AutoScanner™, presione la tecla ▼ cuatro (4) veces y luego la tecla **ENTRAR** dos (2) veces*

3.6.2 *Prueba de la Pantalla*

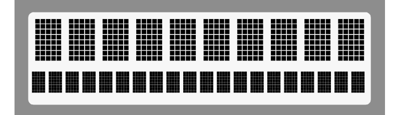
Esta es una autoverificación que tiene por objeto inspeccionar la pantalla de cristal líquido – LCD del AutoScanner™ La prueba consiste en ennegrecer cada uno de los píxeles de la pantalla

Seleccione, en el menú *Preparación/Prueba del Equipo*, la opción **Prueba de la Pantalla**, y luego presione la tecla **ENTRAR**

Disposicio
2)Prueba Exhibicion

La pantalla alternará cada 3 segundos entre las dos presentaciones que se muestran a continuación Verifique si los caracteres son totalmente negros o si se observa algún faltante Luego, presione la tecla **ATRÁS** para volver al Menú *Preparación/Prueba del Equipo*





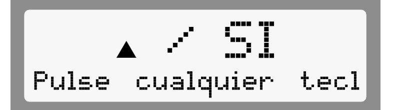
3.6.3 *Prueba del Teclado*

La **Prueba del Teclado** se usa para verificar la funcionalidad del teclado del AutoScanner™

Seleccione, en el menú *Preparación/Prueba del Equipo*, la opción **Prueba del Teclado**, y luego presione la tecla **ENTRAR**



Cada vez que usted presione una tecla, debe aparecer el nombre de ella en la pantalla. Por ejemplo, si usted presiona la tecla, en la pantalla se leerá “ARRIBA / SÍ” . Si el nombre de la tecla no aparece en la pantalla esto significa que la tecla no está funcionando Presione las demás teclas para verificar su correcta operación



Verifique la tecla **ATRÁS** en último término. Cuando se presione esta tecla, el AutoScanner™ volverá al menú *Preparación/Prueba del Equipo*. Si esto no ocurre, significa que la tecla **ATRÁS** no está funcionando

ATRAS
Fin prueba teclado

3.6.4 *Prueba de la Memoria*

Si el AutoScanner™ tiene problemas en la ejecución de funciones, debe ejecutarse la **Prueba de la Memoria**

Seleccione, en el menú *Preparación/Prueba del Equipo*, la opción **Prueba de la Memoria**, y luego presione la tecla **ENTRAR** para comenzar.



A medida que se prueba la memoria, las sucesivas direcciones van apareciendo en la línea inferior de la pantalla. Después de realizada la prueba, la pantalla muestra el mensaje “APROPADO” o “DEFECTO”.

Prueba ROM
direcciones a500

Apropada
Pulse cualquier tecl

Para volver al Menú *Preparación/Prueba del Equipo*, presione cualquier tecla.

3.6.5 *Identificación del Software*

La Identificación del Software es necesaria al contactar con el Respaldo al Cliente. Tome nota de la misma en el manual, para tenerla como referencia.

Seleccione, en el menú *Preparación/Prueba del Equipo*, la opción **Identificación del Software**, y luego presione la tecla **ENTRAR**.

Disposicio
5)SW Identificacion

Identific
del software: 392A

Para volver al Menú *Preparación/Prueba del Equipo*, presione cualquier tecla.

Sección 4 Localización de Fallas

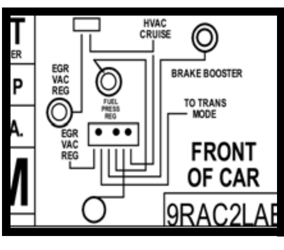
4.1 Inspección Del Vehículo

Muchos problemas pueden descubrirse llevando a cabo una inspección visual y activa “bajo el capó”, antes de encarar cualquier procedimiento de diagnóstico.

- ¿El vehículo ha sido reparado recientemente? A veces las reconexiones se hacen en el lugar equivocado, o simplemente no se hacen.
- No pase nada por alto. Inspeccione las mangueras y los cableados que pueden ser difíciles de ver debido a su ubicación (por ejemplo, los que se encuentran bajo el alojamiento del purificador de aire, alternador y componentes similares).



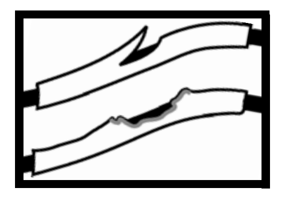
- Inspeccione el purificador de aire y sus cañerías, para ver si hay defectos.
- Verifique si los sensores y actuadores tienen algún daño.
- Inspeccione todas las mangueras de aspiración, verificando:



  - Encaminamiento correcto. Consulte el manual de servicio del vehículo, o la etiqueta autoadhesiva denominada Información sobre Control de Emisiones del Vehículo (“Vehicle Emission Control Information – VECI”(EUA)) ubicada en el compartimiento del motor.



  - Estrangulamientos y torceduras.
  - Resquebrajaduras, cortes o roturas.

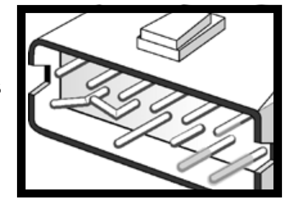


- Inspeccione el cableado eléctrico, verificando:

- Aislación deteriorada por causa de objetos agudos (un problema muy común) o de superficies calientes, tales como las del motor y colector de escape.
- Conductores corroídos o cortados.



- Inspeccione cuidadosamente los conectores eléctricos, verificando:
  - Corrosión o materiales extraños en los terminales.
  - Terminales doblados o dañados.
  - Contactos hundidos, no insertados correctamente en el alojamiento.
  - Malas conexiones de cables en terminales de compresión.

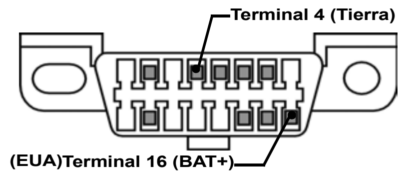




Los problemas de conectores son muy comunes en los vehículos. Inspecciónelos cuidadosamente. Algunos conectores usan en sus contactos una grasa especial, llamada grasa dieléctrico, para impedir la corrosión. No la remueva. Si fuera necesario, aplique más grasa al conector. La grasa puede obtenerse en un comercio de venta de vehículos o de autopartes.

4.2 El AutoScanner No Enciende

- Asegúrese de que el DLC(EUA) del AutoScanner™ esté correctamente conectado al DLC (EUA) del vehículo. Verifique que las terminales estén limpias y completamente insertados en el DLC(EUA).
- El AutoScanner™ necesita una alimentación eléctrica tension de 8V como mínimo entre la terminal 16 (BAT+) (EUA) y la terminal 4 (TIERRA) , para encenderse. Para la localización de fallas, use el diagrama de flujo que sigue a continuación.



¡ATENCIÓN! Nunca apoye herramientas sobre la batería del vehículo. Usted podría provocar un corto circuito entre las terminales, causarse daños, las herramientas o la batería.

El AutoScanner™ no enciende.

Mida la tensión entre los Terminales 16 y 4.

¿Mayor tension V8

NO

SÍ

Contacte a Actron™.

¿Está la batería totalmente cargada?

NO

Cargue la batería.

SÍ

Mida la resistencia entre el Terminal 4 y tierra (chasis).

¿Menor que 5 Ω?

NO

Repare el circuito de Tierra. Consulte un manual de servicio.

SÍ

El circuito de alimentación está abierto. Verifique si hay un fusible quemado o un cable cortado. Consulte un manual de servicio.

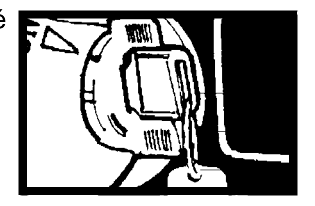
4.3 Errores De Enlace O Datos Erróneos

Un **Error de Enlace ("Link Error")** es aquel que ocurre cuando la(s) computadora(s) del vehículo interrumpe(n) la comunicación con el AutoScanner™. Cuando esto ocurre, el AutoScanner™ alerta al usuario para que intente nuevamente. Para hacerlo, presione la tecla **SÍ**, o la tecla **NO** para retornar al *Menú*.

Error
Probar nuevamente?

Si al tratar de leer o borrar códigos el AutoScanner™ exhibe en la pantalla ERROR, haga las siguientes comprobaciones:

- Verifique que la llave de encendido esté en posición ENCENDIDO, y no en la posición ACCESORIOS.
- Asegúrese de que el cable del AutoScanner™ esté firmemente conectado al DLC (EUA) del vehículo.



- Examine cuidadosamente el DLC (EUA) y verifique si hay terminales rotas o hundidas, o si se observa la presencia de cualquier sustancia que pueda impedir una buena conexión eléctrica.
- **Verifique que el vehículo que usted está probando es un vehículo compatible con OBD II(EUA). El solo hecho de que el vehículo tenga el DLC OBD II J1962(EUA) no significa que el vehículo sea compatible con OBD II(EUA). Inspeccione la etiqueta “Información sobre Control de Emisiones del Vehículo” (“Vehicle Emission Control Information – VECI”(EUA)) del vehículo para ver si establece la compatibilidad con OBD II)(EUA).**
- Pruebe la continuidad eléctrica entre el cableado del DLC (EUA) y la computadora. En un caso extremo, puede haber un cable cortado.
- En la condición KOEO(EUA), verifique si en el vehículo hay fusibles quemados. La computadora y el DLC(EUA) normalmente usan fusibles separados. Si el fusible de la computadora está quemado, no se pueden transmitir datos. Los fusibles pueden estar ubicados en el bloque de fusibles, en el compartimiento de pasajeros.
- Asegúrese de que la computadora tenga una buena conexión a tierra. Si la computadora tiene un terminal de tierra directo en su carcasa, limpie la conexión y aplique una grasa conductiva (dieléctrico) a las superficies de contacto.
- En la condición KOEO(EUA), verifique que la tensión de la batería sea por lo menos tensión de 10,5 V es la mínima tensión admisible para la alimentación eléctrica de la computadora.
- Como última posibilidad, la computadora misma puede estar fallando. Para el diagnóstico de la computadora, consulte el manual de servicio del vehículo.

4.4 Respaldo Técnico

Si el AutoScanner™ no está funcionando correctamente después de las verificaciones y correcciones detalladas más arriba, contacte con el personal de respaldo técnico, en los Estados Unidos de América, llamando al **1-800-228-7667** (EUA)(de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 6:00 p.m., hora del Este). Esté preparado para informar la Identificación de Conjunto Lógico de su AutoScanner™.

Apéndice A
Glosario

A/C (EUA):
Acondicionamiento de Aire.

A/F (EUA):
Relación Aire/Combustible. Proporción de aire y combustible suministrada al cilindro para la combustión. Por ejemplo, una relación A/F (EUA) de 14:1 indica que hay 14 veces más aire que combustible en la mezcla. Una relación A/F(EUA) ideal típica es 14,7:1.

Relé del Acoplamiento de A/C:
El PCM usa este relé para energizar el acoplamiento de A/C (EUA), encendiendo o apagando el sistema de A/C (EUA).

Sensor de Presión de A/C (EUA):
Mide la presión del refrigerante de acondicionamiento de aire, y envía una señal de tensión al PCM(EUA).

Interruptor de Presión de A/C(EUA):
Interruptor mecánico conectado a la línea del refrigerante de A/C(EUA) . El interruptor es activado (enviando una señal al PCM(EUA)) cuando la presión del refrigerante de A/C (EUA) se hace demasiado baja.

Actuador:
Los actuadores, tales como los relés, solenoides y motores, posibilitan que el PCM controle la operación de los sistemas del vehículo.

Sistema de Reacción de Inyección de Aire (AIR) (EUA):
Sistema de control de emisiones operado por el PCM. Durante arranques en frío, una bomba de aire inyecta aire del exterior dentro del colector de escape para ayudar a quemar los gases de escape calientes. Esto reduce la contaminación y acelera el calentamiento de los sensores de oxígeno y de los convertidores catalíticos. Después de que el motor se caliente, el aire será “descargado” de nuevo a la atmósfera (o dentro del conjunto purificador de aire) o enviado al convertidor catalítico.

Grupo 1 (Banco 1):
Manera estándar de referirse al grupo de cilindros que contiene al cilindro Nº 1. Los motores en línea tienen solamente un grupo de cilindros. Se usa más comúnmente para identificar la ubicación de sensores de oxígeno. Ver O2S, Sensor 1, Sensor 2.

Grupo 2 (Banco 2):
Manera estándar de referirse al grupo de cilindros opuestos al cilindro Nº 1. Se encuentra en motores V-6, V-8, V-10, etc., y en motores horizontalmente opuestos. Se usa más comúnmente para identificar la ubicación de sensores de oxígeno. ((Ver O2S , Sensor 1, Sensor 2.) (EUA))

BARO:
Sensor de Presión Barométrico. Ver Sensor MAP (EUA).

Solenoide de Control de Sobrealimentación:
Solenoide que es energizado por el PCM (EUA) a fin de controlar la presión de sobrealimentación del supercargador.

Señal del Interruptor de Freno:
Señal de entrada al PCM (EUA) que indica que está siendo presionado el pedal de freno. Esta señal se usa típicamente para desacoplar los sistemas de Control de Crucero y los solenoides del Embrague del Convertidor de Par (TCC)(EUA) . Ver también TCC (EUA).

CAM (EUA):
Sensor de Posición del Árbol de Levas. Envía una señal de frecuencia al PCM a fin de sincronizar la activación del inyector de combustible y el encendido de las bujías.

CARB:
Oficina de Recursos del Aire de California (EUA). Organismo del Gobierno de California (EUA) para el control de emisiones.

CKP REF:
Referencia de Posición del Cigüeñal

CKP:
Posición del Cigüeñal. Ver CPS (EUA).

Lazo Cerrado "C/L" (EUA):
Sistema de realimentación que usa uno o más sensores de O2 (EUA) para monitorear los resultados de la combustión. En base a las señales de los sensores de O2 (EUA), el PCM modifica la mezcla aire/combustible para mantener un rendimiento óptimo con emisiones mínimas. En el modo de lazo cerrado, el PCM (EUA) puede hacer "sintonía fina" del control de un sistema, para alcanzar un resultado exacto.

CO:(EUA)
Monóxido de Carbono

Códigos de Memoria Continua:
Ver **Códigos Pendientes.**

CPS:(EUA)
Sensor de Posición del Cigüeñal. Envía una señal de frecuencia al PCM. Se usa para dar una referencia a la operación del inyector de combustible, y sincronizar el encendido de las bujías en los sistemas de encendido sin distribuidor (DIS)(EUA).

CTS (EUA):
Sensor de Temperatura del Refrigerante. Sensor resistivo que envía una señal de tensión al PCM indicando la temperatura del refrigerante. Esta señal le dice al PCM (EUA) si el motor está "frío" o "caliente".

Conector de Enlace de Datos (DLC)) (EUA):
Puerto de interfaz entre la computadora de a bordo del vehículo y un equipo de diagnóstico. Los vehículos con OBD II (EUA) usan un conector de 16 terminales, ubicado en el compartimiento de pasajeros.

Flujo de Datos:
Comunicación real de datos enviada desde el PCM del vehículo al conector de datos.

DEPS:
Sensor Digital de Posición del Motor.

Detonación:
Ver Knock.

DTC (EUA):
Código Diagnóstico de Problema. Describe una falla indicada por la computadora del vehículo.

DI/DIS (EUA):
Sistema de Encendido Directo / Sistema de Encendido sin Distribuidor. Sistema que produce la chispa de encendido sin el uso de un distribuidor.

Ciclo de Trabajo:
Término aplicado a señales que alternan entre un estado "activado" y uno "desactivado". El ciclo de trabajo es el porcentaje de tiempo en el que la señal está en estado "activado". Por ejemplo, si este estado dura una cuarta parte del tiempo, entonces el ciclo de trabajo es del 25 %. El PCM (EUA) usa señales del tipo de ciclo de trabajo para mantener el control preciso de un actuador.

ECT (EUA):
Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor. Ver CTS.

EFI (EUA):
Inyección Electrónica de Combustible. Cualquier sistema en el que una computadora controla el suministro de combustible al motor mediante el uso de inyectores de combustible.

EGR (EUA):
Recirculación de los Gases del Escape. El PCM (EUA) usa el sistema EGR para hacer recircular los gases del escape de regreso al colector de admisión, a fin de reducir emisiones. La Recirculación EGR

(EUA) se usa sólo en condiciones de crucero, con motor caliente. En otros momentos, el flujo EGR puede originar la detención o impedir el arranque del motor.

EPA (EUA):
Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.

ESC (EUA):
Control Electrónico del Encendido. Función del sistema de encendido que avisa al PCM (EUA) cuando se detecta pistoneo ("knock"). El PCM (EUA) retardará entonces los instantes de encendido de la chispa a fin de eliminar la condición de pistoneo.

EST (EUA):
Temporización Electrónica del Encendido. Sistema de encendido que posibilita al PCM controlar la temporización de avance del encendido. El PCM (EUA) determina la temporización óptima del encendido a partir de la información de los sensores: velocidad del motor, posición de la válvula reguladora, temperatura del refrigerante, carga del motor, velocidad del vehículo, posición del interruptor Estacionamiento / Neutro, y condición del sensor de pistoneo.

EVAP (EUA):
Sistemas de Emisiones Evaporativos.

Hall Effect Sensor:(EUA)
Sensor de Efecto Hall:
Cualquier sensor del tipo de los que utilizan un imán permanente y un interruptor transistorizado de Efecto Hall. Los sensores de Efecto Hall pueden usarse para medir velocidad y posición del cigüeñal o del árbol de levas, a fin de controlar la sincronización del encendido y el inyector de combustible.

HO2S (EUA):
Sensor de Oxígeno con Calefactor. Ver O2S(EUA).

IAC(EUA):
Control de Aire para Marcha en Vacío (Ralentí). Dispositivo montado en el cuerpo de la válvula reguladora, que ajusta la cantidad de aire que se deriva a través de la válvula reguladora cerrada, de modo que el PCM pueda controlar la velocidad de marcha en vacío.

ICM (EUA):
Módulo de Control de Encendido.

I/M (EUA):
Inspección y Mantenimiento.

ISC (EUA):
Control de Velocidad de Marcha en Vacío (Ralentí). Pequeño motor eléctrico montado en el cuerpo de la válvula reguladora, y controlado por el PCM. El PCM(EUA) puede controlar la velocidad de marcha en vacío mediante el comando del ISC (EUA) para ajustar su posición.

Pistoneo:
Encendido descontrolado de la mezcla aire/combustible en el cilindro. Se le conoce también como detonación o picado. El pistoneo indica la presencia en el cilindro de presiones extremas o de "puntos calientes" que hacen que la mezcla aire/combustible detone prematuramente.

Sensor de Pistoneo:
Se usa para detectar detonación o "pistoneo" del motor. El sensor contiene un elemento piezoeléctrico, y se enrosca en el bloque del motor. Su construcción especial hace que este elemento sea sensible únicamente a las vibraciones del motor que están asociadas con la detonación.

KOEO(EUA):
Llave en Contacto, Motor Apagado.

KOER (EUA):
Llave en Contacto, Motor Funcionando.

LCD (EUA):
Pantalla de Cristal Líquido.

LT (EUA):
Reajuste de Combustible de Largo Plazo.

M/T (EUA):
Transmisión manual o "transaxle" manual

MAF(EUA):
Sensor de Flujo Másico de Aire. Mide la cantidad y densidad del aire que ingresa al motor y envía una señal de frecuencia o de tensión al PCM (EUA). El PCM (EUA) usa esta señal en sus cálculos de suministro de combustible.

MAP (EUA):
Sensor de Presión Absoluta del Colector. Mide la depresión o presión en el colector de admisión, y envía una señal de frecuencia o de tensión (según sea el tipo de sensor) al PCM (EUA). Esto le da al PCM (EUA) información acerca de la carga del motor, para control del suministro de combustible, avance del encendido, y flujo EGR (EUA).

MAT (EUA):
Sensor de Temperatura del Aire del Colector. Sensor resistivo ubicado en el colector de admisión, que envía al PCM (EUA) una señal de tensión que indica la temperatura del aire entrante. El PCM (EUA) usa esta señal para cálculos de suministro de combustible.

MIL(EUA):
Lámpara Indicadora de Falla. La MIL es más comúnmente conocida como Luz de "Verificar el Motor". También conocida como "Reparar el Motor Enseguida", "Pérdida de Potencia" o "Potencia Limitada".

Monitor:
Prueba ejecutada por la computadora de a bordo para verificar la correcta operación de los sistemas o componentes relacionados con las emisiones.

MPFI or MFI (EUA):
Inyección de Combustible Multiorificio. La MPFI es un sistema de inyección de combustible que usa uno (o más) inyectores para cada cilindro. Los inyectores están montados en el colector de admisión, y se activan en grupos en lugar de hacerlo individualmente.

NOx (EUA):
Óxidos de Nitrógeno. Contaminante. El sistema EGR (EUA) inyecta gases del escape dentro del colector de admisión para reducir la cantidad de estos gases en el caño de escape.

O2S (EUA):
Sensor de Oxígeno. Genera una tensión de 0,6V a tension de 1,1 V cuando la mezcla de gases del escape es rica (bajo contenido de oxígeno). La tensión de 0,4V o menor cuando la mezcla de gases del escape es pobre (alto contenido de oxígeno). Este sensor funciona solamente después de alcanzar una temperatura de aproximadamente 349 ºC (660 ºF). Comúnmente, los sensores de O2 se encuentran tanto "corriente arriba" como "corriente abajo" del convertidor catalítico. El PCM (EUA) usa estos sensores para hacer el ajuste fino de la relación aire-combustible, y para monitorear la eficiencia del convertidor catalítico. Ver Grupo 1 ("Banco 1"), Grupo 2 ("Banco 2"), Sensor 1, Sensor 2.

ODM (EUA):
Monitor de Dispositivo de Salida.

OBD II (EUA):
Diagnóstico a Bordo, Segunda Generación. OBD II (EUA) es una norma impuesta por el Gobierno de los Estados Unidos de América, que requiere que todos los automóviles y camiones livianos tengan en común: conector de datos, ubicación del conector, protocolo de comunicación, DTCs (EUA) y definiciones de códigos. OBD II (EUA) apareció por primera vez en vehículos a fines de 1994, y se requiere que esté presente en todos los autos vendidos en los Estados Unidos de América (EUA) a partir del 1º de enero de 1996.

Lazo Abierto "O/L(EUA)"):
Modo de sistema de control que no monitorea la salida para verificar si se alcanzaron los resultados deseados. Un sistema de suministro de combustible operará usualmente en modo de lazo abierto durante el período de calentamiento en que el motor está frío, debido a que los sensores de oxígeno no están todavía listos para enviar una señal. Sin la señal del sensor de oxígeno, la computadora no puede verificar los resultados reales de la combustión.

P/N (EUA):
Interruptor Estacionamiento / Neutro. Este interruptor le dice al PCM (EUA) si la palanca de cambios está en la posición Estacionamiento o Neutro. Con la palanca en esta posición, el PCM (EUA) hará operar el motor en el modo de vacío (ralentí).

PCM (EUA):
Módulo de Control del Tren de Potencia. "Cerebro" del sistema de control del motor, alojado en una caja metálica, con un número de sensores y actuadores conectados a él por medio de un manojo de cables. Su tarea es controlar el suministro de combustible, la velocidad de vacío (ralentí), la temporización de avance del encendido, y los sistemas de emisión.

PROM (EUA):
Memoria Programable de Sólo Lectura. La PROM contiene información de programación, que el PCM (EUA) necesita para operar una combinción específica modelo de vehículo / motor.

Códigos Pendientes:
También conocidos como Códigos de Memoria Continua o Códigos de Maduración. Estos códigos se activan cuando ocurren fallas intermitentes durante la conducción. Si la falla no ocurre después de un cierto número de ciclos de conducción, el código es borrado de la memoria.

Solenoide de Purga:
Controla el flujo de vapores de combustible desde el cartucho de carbón hasta el colector de admisión. El cartucho recolecta los vapores que provienen del tanque de combustible, impidiendo que escapen a la atmósfera causando contaminación. En condiciones de crucero con el motor caliente, el PCM (EUA) energiza el Solenoide de Purga, de modo que los vapores atrapados son dirigidos dentro del motor y quemados.

Sensor de Reluctancia:
Tipo de sensor usado típicamente para medir la velocidad y/o posición del cigüeñal o del árbol de levas, la velocidad del eje motor, y la velocidad de las ruedas.

ROM (EUA):
Memoria de Sólo Lectura. Información permanente de programación almacenada dentro del PCM (EUA), conteniendo la información que el PCM(EUA) necesita para operar una combinción específica modelo de vehículo / motor.

SAE (EUA):
Sociedad de Ingenieros Automotrices de los Estados Unidos de América(EUA).

Sensor:
Cualquier dispositivo que reporta información al PCM (EUA). El trabajo del sensor es convertir un parámetro, tal como la temperatura del motor, en una señal eléctrica que el PCM (EUA) pueda comprender.

Sensor 1:
Término estándar usado para identificar la ubicación de los sensores de oxígeno. El Sensor 1 está ubicado "corriente arriba" del convertidor catalítico. ((Ver O2S, Grupo 1 ("Banco 1"), Grupo 2 ("Banco 2")EUA)).

Sensor 2:
Término estándar usado para identificar la ubicación de los sensores de oxígeno. El Sensor 2 está ubicado "corriente abajo" del convertidor catalítico. (Ver O2S, Grupo 1 ("Banco 1"), Grupo 2 ("Banco 2") EUA)).

SFI or SEFI (EUA):
Inyección de Combustible Secuencial o Inyección de Combustible Electrónica Secuencial.

ST (EUA):
Reajuste de Combustible de Corto Plazo.

TBI (EUA):
Inyección en el Cuerpo de la Válvula Reguladora. Sistema de inyección de combustible que tiene uno o más inyectores montados en un cuerpo de válvula reguladora centralmente ubicado, a diferencia de los sistemas que posicionan los inyectores cerca del orificio de admisión de la válvula. La TBI (EUA) es también llamada Inyección Central de Combustible (CFI) (EUA) en algunos vehículos.

TDC (EUA):
Punto Muerto Superior: posición extrema superior del pistón en el cilindro.

Cuerpo de la Válvula Reguladora
Dispositivo que lleva a cabo la misma función que un carburador, en un sistema de inyección de combustible. En un sistema de Inyección en el Cuerpo de la

Válvula Reguladora (TBI) (EUA), el cuerpo de la válvula reguladora es tanto una puerta de aire como la ubicación de los inyectores de combustible. En los sistemas de inyección de combustible por orificio ((PFI, MPFI, SFI, etc.) EUA) el cuerpo de la válvula reguladora es simplemente una puerta de aire. El combustible no se agrega hasta que los inyectores ubicados en cada orificio de admisión se activen. En todos los casos, el cuerpo de la válvula reguladora está acoplado con el pedal del acelerador.

TPS (EUA):
Sensor de Posición de la Válvula Reguladora. Sensor tipo potenciómetro conectado al eje de la válvula reguladora. Su salida (señal de tensión) aumenta a medida que la válvula se abre. El PCM (EUA) usa esta señal para controlar diversos sistemas, tales como la velocidad de vacío (ralentí), el avance del encendido, el suministro de combustible, etc.

TTS (EUA):
Sensor de Temperatura de la Transmisión. Sensor resistivo montado en el alojamiento de la transmisión, en contacto con el fluído de transmisión. Envía una señal de tensión al PCM (EUA), indicando el valor de la temperatura de la transmisión.

VECI (EUA):
Información sobre Control de Emisiones del Vehículo. Etiqueta autoadhesiva ubicada en el compartimiento del motor, que contiene información acerca de los sistemas de control de emisiones que se encuentran en el vehículo. La VECI (EUA) es la fuente autorizada para determinar si un vehículo es compatible con OBD II (EUA).

VIN (EUA):
Número de Identificación del Vehículo. Es un número de serie del vehículo, asignado por la fábrica. Este número es grabado en varias ubicaciones por todo el vehículo, pero la ubicación más importante es en la parte superior del tablero, del lado del conductor, visible desde el exterior del auto. El VIN (EUA) incluye información acerca del auto, incluyendo dónde fue construído, códigos de carrocería y motor, opciones, y un número de construcción secuencial.

VSS (EUA):
Sensor de Velocidad del Vehículo. Envía una señal de frecuencia al PCM (EUA). La frecuencia aumenta a medida que el vehículo se desplaza más rápidamente, dándole información sobre la velocidad del vehículo al PCM (EUA), que la usa para determinar los puntos de cambio de marcha, la carga del motor, y funciones de control de crucero.

WOT (EUA):
Válvula Reguladora Totalmente Abierta. Condición de operación del vehículo a la que se llega cuando la válvula reguladora está completamente (o casi completamente) abierta. En ese momento el PCM (EUA), usualmente, suministrará combustible extra al motor, y desenergizará el compresor de A/C (EUA), a los fines de la aceleración. Para identificar la condición WOT (EUA), el PCM(EUA) usa un interruptor o el Sensor de Posición de la Válvula Reguladora.

Apéndice B
Acerca De OBD II

OBD II (EUA)

En 1994, los fabricantes comenzaron a equipar los vehículos con una nueva clase de tecnología de computación que aporta al vehículo más potencia de procesamiento que nunca antes. Se la denomina Diagnóstico a Bordo, Segunda Generación (OBD II) (EUA), y ofrece incrementos en el monitoreo del sistema y en la información de diagnóstico. A partir del 1º de enero de 1996 se requiere que los vehículos vendidos en los Estados Unidos de América (EUA) sean compatibles con OBD II. Sin embargo, algunos pocos vehículos quedaron eximidos, debido a que no se habían hecho cambios en sus motores. La mayoría de los fabricantes de los Estados Unidos de América (EUA) comenzaron a usar este sistema en algunos vehículos desde fechas tan tempranas como 1994.

Los sistemas OBD II (EUA) están diseñados de modo de cumplir o superar las normas y regulaciones destinadas a mejorar la calidad del aire. Estas normas y regulaciones son, en primer término, las establecidas por la Ley de Aire Puro de 1990, de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) (EUA) de los Estados Unidos de América. La mayor parte de las normas y reglamentaciones fueron desarrolladas por la Oficina de Recursos del Aire de California (CARB)(EUA). Los sistemas OBD II (EUA) son los únicos que poseen la capacidad de monitorear el funcionamiento de los sistemas relacionados con las emisiones y de sus componentes, y de detectar fallas permanentes o intermitentes que pueden hacer que un vehículo contamine.

Este nuevo sistema almacena una gran biblioteca de códigos generales de problemas junto con códigos específicos de los fabricantes, algunos de los cuales pueden accederse con el equipo. Estos códigos cubren:

Códigos "B" Sistemas de la Carrocería
Códigos "C" Sistemas del Chasis
Códigos "U" Comunicaciones de la Red

En la actualidad, los términos básicos están regularizados, y todos los códigos genéricos (globales) comparten un formato y una terminología comunes, establecidos por los fabricantes y la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) (EUA) de los Estados Unidos de América (EUA).

Fundamentos De Los Vehículos Controlados Por Computadora

Esta sección explica el sistema de control del motor por computadora, los tipos de sensores que utiliza, y el modo en que la computadora controla el suministro de combustible, la velocidad de marcha en vacío (EUA) y la sincronización del motor. Puede encontrar información adicional en los libros de respaldo técnico de su biblioteca local o comercio de venta de autopartes. Cuanto más aprenda sobre el sistema de computación, mejor podrá diagnosticar los problemas de la computadora del vehículo.

Los controles por computadora se instalaron originalmente en vehículos con el propósito de cumplir con las reglamentaciones del gobierno federal sobre menores niveles de emisión y mejor economía de combustible. Esto comenzó en los primeros años de la década de 1980, cuando los sistemas mecánicos básicos dejaron de ser capaces de controlar adecuadamente los parámetros principales del motor. Una computadora podría ser programada de modo de controlar el motor bajo diversas condiciones de operación, haciéndolo así más confiable. Si bien estos primeros sistemas estaban muy limitados en lo referente al alcance de su control, proveyendo sólo 10 a 14 códigos de problema, ayudaron a orientar el proceso de reparación de los vehículos.

En la actualidad, los controles por computadora han hecho a los autos y camiones más rápidos, limpios y eficientes que nunca antes.

Qué controla la computadora

Las áreas principales de control de la computadora del vehículo son el suministro de combustible, la velocidad de marcha en vacío (EUA), el avance del encendido, y los controles de emisiones. Algunas computadoras de a bordo pueden también controlar la transmisión, los frenos y los sistemas de suspensión.

Qué es lo que no cambió

Un motor controlado por computadora es muy similar al viejo motor no computarizado. Sigue siendo un motor de combustión interna con pistones, bujías de encendido, válvulas y árbol(es) de levas. También los sistemas de encendido, carga, arranque y escape son muy similares. Usted prueba y repara estos sistemas tal como lo hacía antes. Los manuales técnicos de estos componentes le muestran cómo llevar a cabo las pruebas. Además, los medidores de compresión, las bombas de aspiración, los analizadores de motores y las lámparas de sincronización continuarán siendo útiles.

El sistema de control del motor por computadora

La computadora de a bordo del vehículo es el “corazón” del sistema. Se encuentra sellada en un alojamiento, y conectada al resto del motor por medio de un manojo de cables. La computadora está ubicada en la mayoría de los casos en el compartimiento de pasajeros, detrás del tablero o en la posición del panel delantero inferior, aunque algunos fabricantes ubican el módulo de control computarizado en el área del compartimiento del motor. La mayoría de las computadoras pueden soportar fuertes vibraciones, y están construídas como para habitar en condiciones ambientales severas.

La computadora está programada por el fabricante. El programa consiste en una compleja lista de tablas de consulta e instrucciones que le dicen a la computadora cómo controlar el motor en base a las diferentes condiciones de conducción. Para hacer su trabajo, la computadora usa sensores que le permiten saber qué está pasando, y devolver entonces las instrucciones correspondientes a una red de interruptores y actuadores diseminados por todo el vehículo.

Sensores (entradas de la computadora)

Los sensores son dispositivos que miden condiciones de operación y las traducen en señales que la computadora pueda comprender. Algunos ejemplos de sensores: termistores (para lectura de temperaturas), potenciómetros (como el sensor de posición de la válvula reguladora), y generadores de señales (como el sensor de O2(EUA)).

Relés y Actuadores

Los Relés y Actuadores son dispositivos eléctricos energizados por la computadora para ejecutar una función específica. Un relé es un dispositivo (o interruptor) electromagnético para control remoto o automático, que es comandado por la computadora o por otro dispositivo. Los actuadores podrían incluir solenoides (como las válvulas de inyección de combustible) y motores pequeños (como el Control de Velocidad de Vacío o Ralentí). No todas las señales que salen de la computadora se dirigen a relés y actuadores. Algunas veces, la información se envía a computadoras de otros sistemas, tales como transmisión, frenos, módulos de encendido y computadoras de viaje. Estas señales se llaman también “salidas”.

Cómo La Computadora Controla El Suministro De Combustible

La operación del motor y su desempeño con relación a las emisiones, dependen del control preciso del suministro de combustible y del encendido. Los primeros sistemas computarizados controlaban el combustible mediante el ajuste electrónico de los sistemas de dosificación y vaporización del carburador. Sin embargo, esto fue reemplazado muy pronto por el suministro más preciso que brinda la inyección de combustible.

En un sistema con carburador controlado electrónicamente, la computadora controla simplemente el flujo de combustible en base a cuánto ha sido abierta la válvula reguladora (mariposa) por el conductor del vehículo. La computadora “sabe” cuánto aire puede circular a través del carburador con las distintas aperturas de la válvula reguladora, y agrega la cantidad apropiada de combustible para la mezcla que se realiza en el carburador.

La inyección de combustible es algo más elaborada en lo relativo a la forma en que suministra el combustible. También en este caso la computadora agrega una cantidad adecuada de combustible al aire entrante, pero ahora usa inyectores de combustible (ya sea en el cuerpo de la válvula reguladora o en cada orificio de admisión). Los inyectores de combustible son mucho más precisos que los orificios del carburador, y crean una “niebla” de combustible mucho más fina, que permite mejor combustión y mayor eficiencia. Además, la mayoría de los sistemas de inyección de combustible tienen maneras de medir exactamente cuánto aire está ingresando al motor, y pueden calcular la relación aire/combustible correcta mediante el uso de tablas de consulta. Las computadoras ya no necesitan “estimar” cuánto aire está usando el motor.

En muchos de los sistemas modernos, la computadora usa también información provista por sensores para darse una idea de cuán bien está haciendo su trabajo, y cómo hacerlo mejor. Los sensores pueden decirle a la computadora cuán caliente está el motor, cuán rica o pobre es la mezcla combustible, y si hay en funcionamiento accesorios tales como el acondicionador de aire. Esta información realimentada le permite a la computadora hacer una “sintonía fina” de la mezcla aire/combustible, manteniendo así al motor operando en su punto óptimo.

Qué necesita saber la computadora

- **Condición de operación del motor**. Los sensores usados para este fin son: de temperatura del refrigerante, de posición de la válvula reguladora, de presión (depresión) del colector, de flujo de aire y de vueltas por minuto (rpm).
- **Admisión de aire**. Los sensores usados para este fin son: de flujo másico de aire, de presión absoluta del colector, de temperatura del aire del colector y de vueltas por minuto (rpm (EUA)).
- **Estado de la mezcla aire/combustible**. Los sensores usados aquí son: sensor(es) de oxígeno.

Modos de lazo abierto y de lazo cerrado

Las expresiones “operación en lazo abierto” y “operación en lazo cerrado” se refieren a la manera en que la computadora decide cuánto combustible debe agregar al aire que ingresa al motor. Durante el arranque en frío y otras situaciones de baja temperatura, la computadora opera en el modo de lazo abierto. Esto significa que para decidir cuánto combustible agregar al aire que ingresa, se basa en un conjunto interno de cálculos y tablas de datos. Para determinar las mezclas óptimas, usa sensores tales como el sensor de temperatura del refrigerante (CTS (EUA)), el sensor de posición de la válvula reguladora (TPS (EUA)), y el sensor de presión absoluta del colector (MAP (EUA)). La diferencia importante es aquí que la computadora no verifica si las mezclas son correctas, dejando su lazo de ajuste abierto.

En el modo de **lazo cerrado**, la computadora también decide cuánto combustible agregar mediante el uso de los sensores indicados más arriba, y consultando los números adecuados en una tabla de datos. Sin embargo, ahora la computadora se examina a sí misma para determinar si la mezcla de combustible es correcta. La computadora es capaz de hacerlo usando la información provista por el o los sensores de oxígeno (O2S) (EUA) del colector de escape. El O2S (EUA) le dirá a la computadora si el motor está operando con una mezcla excesivamente rica o pobre, y la computadora puede realizar acciones para corregir la situación. De este modo, la computadora **cierra** el lazo de ajuste mediante su autoexamen y la realización de las correcciones necesarias. Debemos hacer notar que el O2S (EUA) debe alcanzar una temperatura de operación muy alta (650 ºF) (EUA) antes de comenzar a enviar información a la computadora. Esta es la razón por la que se necesita el modo de lazo abierto: es a los fines de dar tiempo a los sensores de O2 (EUA) para que se calienten hasta su temperatura de operación.

Tan pronto como el motor y los Sensores de O2 (EUA) y de Temperatura del Refrigerante se encuentren en su temperatura de operación, la computadora puede operar en el modo de control de lazo cerrado. El modo de lazo cerrado corrige constantemente, de modo de obtener una mezcla aire/combustible con una relación ideal de 14,7 : 1. Sin embargo, en los ciclos de arranque y detención puede ocurrir que el sensor de O2 (EUA) realmente se enfríe tanto que la computadora necesite otra vez basarse en un conjunto de parámetros internos y pasar al modo de lazo abierto. Esto puede ocurrir durante períodos extensos de marcha en vacío (ralentí). Para que esta condición no se presente, muchos de los vehículos más nuevos usan ahora sensores de O2 con calefactor (HO2S) (EUA).

En muchos vehículos la computadora controla otros sistemas relacionados con el modo de lazo abierto y el de lazo cerrado, incluyendo la velocidad de marcha en vacío (EUA), el control electrónico del encendido, la recirculación de gases del escape y los embragues del convertidor de par de la transmisión. En el modo de lazo abierto, algunos de estos sistemas pueden ser ajustados de modo de acelerar el calentamiento del motor y así llevar la computadora al modo de lazo cerrado tan pronto como sea posible.

Acerca De Los Códigos Diagnósticos De Problemas (DTCs)

Las computadoras de control de motor pueden encontrar problemas

Los sistemas computarizados de los vehículos actuales hacen más que controlar las operaciones del motor; ¡también pueden ayudarle a encontrar problemas! Los ingenieros han programado en la computadora, en forma permanente, habilidades especiales de prueba. Estas pruebas verifican los componentes conectados a la computadora que se usan (típicamente) para: suministro de combustible, control de la velocidad de marcha en vacío (ralentí), sincronización del encendido, sistemas de emisión, y cambios de marcha de la transmisión. Los mecánicos han usado estas pruebas durante años. ¡Ahora usted puede hacer lo mismo por medio de su AutoScanner™ OBD(EUA)!

Las computadoras de control de motor realizan pruebas especiales

La computadora de control de motor ejecuta pruebas especiales, que dependen del fabricante, motor, año del modelo, etc. No existe una prueba "universal" que sea la misma para todos los vehículos. Las pruebas examinan ENTRADAS (señales eléctricas que ENTRAN a la computadora) y SALIDAS (señales eléctricas que SALEN de la computadora), así como cálculos internos realizados por la computadora. El programa de prueba toma nota de las señales de entrada que tienen valores "incorrectos", o de los circuitos de salida que no operan correctamente, y los resultados se almacenan en la memoria de la computadora. Estas pruebas son importantes. La computadora no puede controlar el motor debidamente si tiene información incorrecta en sus entradas, o circuitos de salida defectuosos.

Los números de código revelan fallas de funcionamiento

Las fallas de funcionamiento se almacenan usando números de código, llamados usualmente "códigos diagnósticos de problemas" o "DTCs". Por ejemplo, un código P0122 podría significar "la tensión de señal del sensor de posición de la válvula reguladora (mariposa) es demasiado baja". Los significados de los códigos genéricos forman parte del software de su AutoScanner OBD II. Los DTCs (EUA) específicos del fabricante requerirán el uso de un manual de servicio del vehículo. Para más información sobre cómo obtener manuales de servicio, vea la **página 2-6**.

Lea los códigos de problemas

Para encontrar usted mismo la causa de un problema, necesita realizar pruebas especiales llamadas "diagnósticos". Estos procedimientos se encuentran en el manual de servicio del vehículo. Para cada problema existen muchas posibles causas. Por ejemplo, supongamos que usted accionó un interruptor de pared en su casa y la luz del techo no se encendió. ¿Es la lámpara, el portalámpara, el cableado, o el interruptor? Además ¡puede ser que no llegue energía eléctrica a su casa! Como puede ver, existen muchas posibles causas. Las pruebas de diagnóstico escritas para atender un código de problema particular, toman en cuenta todas las posibilidades. Si usted sigue estos procedimientos, puede ser capaz de encontrar el problema que originó el código, y repararlo usted mismo.

Usar el AutoScanner™ OBD II (EUA) es rápido y fácil. Los códigos de problemas le dan un valioso conocimiento, ya sea que se dedique al servicio profesional o al "hágalo usted mismo". ¡Ahora que usted sabe qué son los códigos de problemas y de dónde vienen, ya está en camino de reparar los vehículos actuales controlados por computadora! Una vez que usted haya leído los DTCs (EUA), puede:

- Hacer reparar su vehículo por un servicio profesional, o
- Reparar el vehículo usted mismo, usando los códigos diagnósticos de problemas como ayuda para localizar la fuente del problema.

Con el AutoScanner™ OBD II(EUA) usted puede también monitorear la operación de los sistemas del vehículo, ayudándole a identificar el sistema en el que puede haber un problema.

Acerca De La Lámpara Indicadora De Falla (MIL) (EUA)

Todos los vehículos compatibles con OBD II tienen una "Lámpara Indicadora de Falla", o MIL. En el pasado, la MIL ha sido denominada como luz "verificar el motor" ("De Servicio al Motor Ahora") o "reparar el motor enseguida" ("Revise el Motor Ahora).

Operación Normal

La computadora de control del motor enciende y apaga la MIL según sea necesario. Este mensaje presente en el tablero puede ser de color ámbar o rojo, y puede llevar un rótulo tal como "Verificar el Motor" ("De Servicio al Motor Ahora")), "Reparar el Motor Enseguida" ("Revise el Motor Ahora")), "Reparar el Motor Ahora", o mostrar una pequeña figura de un motor o un diagrama.

La MIL está normalmente APAGADA cuando el motor está FUNCIONANDO.

NOTA: *La MIL pasará a ENCENDIDA cuando la llave de encendido está en la posición ENCENDIDO, pero el motor está APAGADO antes del arranque del vehículo. Esta es una prueba normal de todas las luces indicadoras del tablero.*

Problema identificado

Si la MIL no se enciende durante esta prueba, usted puede tener un problema eléctrico que necesite reparación. Consulte los pasos de “Verificación del Circuito de Diagnóstico” (“Diagnostic Circuit Check”(EUA)) del manual de servicio de su vehículo.

Problema actual

Cuando la MIL permanece ENCENDIDA después de que el motor está FUNCIONANDO, la computadora ve un problema que no desaparece (lo que se conoce como una falla “actual”). La luz permanecerá encendida en tanto el problema siga estando presente, y se almacena un código de problema en la memoria de la computadora. Use el AutoScanner OBD II (EUA) lo antes posible –dentro de lo que sea conveniente- para obtener los códigos.

Problema intermitente

Cuando la MIL pasa a ENCENDIDA y luego nuevamente a APAGADA con el motor FUNCIONANDO, la computadora vio un problema, pero el problema desapareció (es lo que se conoce como falla “intermitente”). Aunque la MIL (EUA) se apagó debido a que el problema desapareció, el código permanece en la memoria. Use el AutoScanner OBD II (EUA) lo antes posible –dentro de lo que sea conveniente- para obtener los códigos.

NOTA: *La computadora borrará automáticamente estos códigos después de rearranques repetidos, si el problema no vuelve a aparecer.*

Motor funcionando mal, sin MIL (EUA)

Muy probablemente esta condición no se deba a fallas del sistema de la computadora, pero la lectura de los códigos puede seguir siendo útil como parte de un procedimiento básico de localización de fallas. Verifique si está fallando la lámpara, inspeccionando el cableado y la lámpara misma. Consulte el manual de servicio del vehículo para obtener información adicional de diagnóstico.

En vehículos OBD II (EUA), la MIL señala también una falla relacionada con el control de emisiones. El vehículo puede no mostrar ninguna diferencia en su funcionamiento, pero el sistema OBD II(EUA) está diseñado como para notar cambios muy pequeños en la operación del motor que puedan llevar a daños por emisiones, o falla.

actron CP9138S

OBD II
AutoScanner

OBD II AutoScanner

LEER BORRAR
SI
NO
ATRÁS ENTRAR



Impreso en EUA
0002-000-2761